

UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA



SUBROUTINAS POR CONTACTO

Guías de Prácticas de Laboratorio	Identificación: GL-AA-F-1	
	Número de Páginas: 4	Revisión No.: 2
	Fecha Emisión: 2018/01/31	
Laboratorio de: AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL		
Título de la Práctica de Laboratorio: SUBROUTINAS POR CONTACTO		

Elaborado por: I.E. Olga Lucia Ramos, Ph.D. Docente Programa Ing. en Mecatrónica	Revisado por: I.E. Dario Amaya, Ph.D. Director Programa Ing. en Mecatrónica	Aprobado por: I.E. Dario Amaya, Ph.D. Director Programa Ing. en Mecatrónica
---	--	--

UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA



SUBROUTINAS POR CONTACTO

Control de Cambios

Descripción del Cambio	Justificación del Cambio	Fecha de Elaboración / Actualización
Actualización de la guía	se actualizan las asignaciones de las secuencias	18-01-2021
	Actualización de las metas e indicadores.	
Actualización de la guía	Se actualiza la formulación y las condiciones de la guía	18-07-2021
Actualización de la guía	Se actualiza la formulación y las condiciones de la guía, se acondiciona para el trabajo presencial	18-01-2022
Actualización de la guía	Se actualiza la formulación	18-07-2022
Actualización de la guía	Se actualiza la formulación	18-01-2023
Actualización de la guía	Se actualiza la formulación	18-07-2023
Actualización de la guía	Se actualiza la formulación	18-01-2024
Actualización de la guía	Se actualiza la formulación	18-07-2024



SUBROUTINAS POR CONTACTO

1. FACULTAD O UNIDAD ACADÉMICA: INGENIERÍA
2. PROGRAMA: INGENIERÍA EN MECATRÓNICA
3. ASIGNATURA: AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL Y LABORATORIO
4. SEMESTRE: IX
5. OBJETIVOS:

Desarrollar un algoritmo que permita proveer de material una línea de producción aplicando el concepto de subrutinas por contacto, temporización y conteo.

6. MATERIALES, REACTIVOS, INSTRUMENTOS, SOFTWARE, HARDWARE O EQUIPOS DEL LABORATORIO:

DESCRIPCIÓN (Material, reactivo, instrumento, software, hardware, equipo)	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA
Software TIA portal®		
Automation Studio®		
Computador		

7. MATERIALES, REACTIVOS, INSTRUMENTOS, SOFTWARE, HARDWARE O EQUIPOS DEL ESTUDIANTE:

DESCRIPCIÓN (Material, reactivo, instrumento, software, hardware, equipo)	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA



SUBROUTINAS POR CONTACTO

8. PRECAUCIONES CON LOS MATERIALES, REACTIVOS, INSTRUMENTOS Y EQUIPOS A UTILIZAR:

Sí se encuentra desarrollando la práctica en el Laboratorio de automatización de la UMNG.

El uso de la bata es necesario.

Debe tener precaución en las conexiones del PLC

No debe ingerir ningún tipo de líquido ni alimento en el laboratorio

Deje el PLC, con un programa en blanco.

Deje su estación de trabajo limpia

Se debe cumplir con todas las precauciones que se indican en el Laboratorio de Automatización.

9. PROCEDIMIENTO, MÉTODO O ACTIVIDADES:

Con base a la planta neumática explicada y trabajada en clase, desarrollen un programa que provea el material a la banda transportadora, **aplicando el concepto de subrutina por contacto, utilice sensores físicos únicamente donde la guía lo exija, en lo demás debe usar temporizadores y los contadores que la secuencia pide. Programe en *Ladder*, para un PLC s7-1500.**

Se debe entregar a la línea de producción, primero un cuadro 1, después un cilindro del almacén 1 y finalmente un cilindro del almacén 2. Si falta una de las materias primas, se debe continuar con la secuencia hasta que cada producto alcance el valor solicitado. Si llega, la materia prima faltante debe retomar la secuencia para completar su entrega. El grupo de trabajo debe recrear la estación de acuerdo a su entendimiento, análisis y diseño, en Fluid Sim®

La cantidad de productos que deben ser entregados a la línea de producción, desde cada almacén, serán cargados desde Fluid Sim®. Esto, de acuerdo a la cantidad estipulada por el docente al momento de la entrega del laboratorio. El



SUBROUTINAS POR CONTACTO

máximo de carga debe ser de 15 en cada almacén, no olviden que la cantidad la decide el profesor. NO DEBE FORZAR DESDE EL TIA-Portal

El proceso debe contener botones de start/stop, y paro de emergencia, además se debe contemplar la presencia general de cada material en los almacenes (10022, 10023, 10024), los sensores de pallet en la bahía de carga (10021), y de cilindro en el canal (10025), todo esto físico asociados como entradas del PLC. Las estribas salen, automáticamente, cada 15 segundos, recuerde que el sensor de pallet en almacén de estribas es 10028

Se debe activar una alarma durante la entrega de cada material a la línea de producción y una segunda alarma de 2 segundo, cuando cada una de las materias primas alcancen su conteo máximo, de acuerdo a lo solicitado por el profesor, deteniendo por este tiempo la continuidad del proceso.

Los equipos de trabajo, deben justificar el hardware que han elegido (tipo de cilindro), respaldado por hojas técnicas en el diseño realizado, igualmente, el tiempo que se le da a cada subproceso. Esto hará parte de la sustentación y evaluación de la práctica. **Recuerden que la planta es neumática con actuadores de simple efecto.** Además, en el informe presentarán los niveles 1, 2 y 3 de GRAFCET. **Realice los cálculos partiendo de las hojas técnicas de los actuadores, NO los promedie NI los tome del vídeo suministrado como material de la clase.**

10.RESULTADOS ESPERADOS:

Se espera el desarrollo de un programa, aplicando el concepto de subrutina por contacto, que dé solución del problema planteado, buscando la manera de presentar, como se provee cada material a la banda de transporte, integrando diversas herramientas de software.

11.CRITERIO DE EVALUACIÓN A LA PRESENTE PRÁCTICA:

Los integrantes del grupo de trabajo deben estar en la capacidad de responder y explicar el desarrollo de la práctica, esto será ponderado de acuerdo a la rúbrica de evaluación. La aplicación debe ser desarrollada para PLC s71500.



SUBROUTINAS POR CONTACTO

Para recibir, la práctica debe estar completa en cada una de las partes, se evalúa con la sustentación de cada una de los procesos realizados y con el informe respectivo que debe ser presentado en formato IEEE explicado el primer día de clase y debe contener todos los diseños aplicados en el desarrollo.

El informe correspondiente, debe ser entregado el día de la sustentación de la práctica, de acuerdo a las instrucciones generales dadas para el desarrollo de dicho informe. Debe tener en el diseño el GRAFCET nivel 1, 2 y 3.

NOTA: La rúbrica se aplicará para las prácticas de laboratorio, sin embargo, en caso de presentarse cualquier intento de fraude y/o violación a los derechos de autor y de propiedad intelectual, se anulará el componente de informe, se asignará una nota de cero, a todos los integrantes del grupo de trabajo (literal f del artículo 68, acuerdo 01 de 2010, acuerdo 02 2015) y se procederá de acuerdo al reglamento de estudiantes vigente en la UMNG, se informará a la dirección de programa en cumplimiento del conducto regular, para su procesamiento.

Las metas y sus indicadores, que se evalúan en el desarrollo de esta práctica son:

1. **Habilidad para identificar, formular y resolver problemas complejos de Ingeniería aplicando principios de Ingeniería, ciencias y matemáticas**
 - Identificar las evidencias, información y variables que intervienen en un problema.
 - Comparar alternativas de solución mediante el uso de diferentes técnicas y herramientas
3. **Habilidad para comunicarse efectivamente ante un rango de audiencias.**
 - Expresar ideas en forma clara y concisa, mediante un lenguaje apropiado al contexto (comunicación oral y escrita)
 - Aplicar una estrategia de comunicación oral y escrita para presentación de propuestas, proyectos, reportes de resultados, reportes técnicos de avances.
6. **Habilidad de desarrollar y llevar a cabo la experimentación adecuada, analizar e interpretar datos, y usar el juicio de Ingeniería para sacar conclusiones.**
 - Identificar los parámetros asociados al problema, las variables de entrada y los resultados esperados.
 - Analizar los resultados del experimento
 - Relacionar los resultados del experimento, aplicando juicios de ingeniería